

THESIS

WÜRZBURG 1965

Aus der Medizinischen Poliklinik der Universität Würzburg
Direktor: Prof. Dr. med. H. FRANKE

EXTRACARDIOGENE HERZSYNDROME BEI PATIENTEN MIT MITRALSTENOSE

I N A U G U R A L - D I S S E R T A T I O N

verfaßt und der
Hohen Medizinischen Fakultät
der
Julius-Maximilians-Universität Würzburg
zur
Erlangung der medizinischen Doktorwürde

vorgelegt von
Johann Gerhard Demers
aus Neuß

LANE MEDICAL LIBRARY
STANFORD UNIVERSITY
300 PASTEUR DRIVE
PALO ALTO, CALIF.

Würzburg 1965



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40153518_0082

Aus der Medizinischen Poliklinik der Universität Würzburg
Direktor: Prof. Dr. med. H. FRANKE

EXTRACARDIOGENE HERZSYNDROME BEI PATIENTEN MIT MITRALSTENOSE

I N A U G U R A L - D I S S E R T A T I O N

verfaßt und der
Hohen Medizinischen Fakultät
der
Julius-Maximilians-Universität Würzburg
zur
Erlangung der medizinischen Doktorwürde

vorgelegt von
Johann Gerhard Demers
aus Neuß

Würzburg 1965

R e f e r e n t : Prof. Dr. med. P. Polzien

K o r r e f e r e n t : Prof. Dr. med. H. Franke

Tag der Promotion:

18. 5. 66

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät der
Universität Würzburg

MEINEN LIEBEN ELTERN

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
A. Einleitung und Problemstellung	1
B. Untersuchter Personenkreis und Methodik	4
C. Ergebnisse	6
I Tabellarische Zusammenfassung sämtlicher Ergebnisse	6
II Klinische Meßergebnisse	14
III Anamnestische Ergebnisse	16
IV Testergebnisse (MMQ-, MPI-Test, Lüscher- Farbtest)	21
D. Diskussion	33
E. Zusammenfassung	35
F. Literaturverzeichnis	

A.
E I N L E I T U N G

Bei den erworbenen Herzfehlern handelt es sich zu 58 % um Mitralfehler. Die Ursache dieser erworbenen Mitralfehler liegt zu 90 % in einer durchgemachten rheumatischen Endokarditis. Bei Befall der Mitralklappen kommt es zunächst zu einer Mitralinsuffizienz. Durch Schrumpfung und Vernarbung der Klappen geht diese Insuffizienz später über das Stadium des kombinierten Mitralvitiums in eine Stenose über. Bei den Mitralfehlern, die wir zu Gesicht bekommen, handelt es sich in etwa 50 % um reine oder fast reine Mitralstenosen. Frauen werden von der Mitralstenose doppelt so häufig befallen wie Männer ¹¹⁾.

Die meisten Kranken verspüren die ersten Symptome zwischen dem 20. und 40. Lebensjahr. Nur bei einem Viertel der Erkrankten treten die Symptome zwischen dem 40. und 65. Lebensjahr auf ¹¹⁾.

Dem erfahrenen Kliniker ist bekannt, daß Patienten mit Mitralstenose häufig über ein bunteres Beschwerdebild klagen, als es bei Patienten mit anderen erworbenen Herzfehlern der Fall ist. Ein Teil der Beschwerden läßt sich durch die hämodynamischen Veränderungen, die durch die Stenose hervorgerufen werden, erklären.

Die Veränderungen der Hämodynamik hängen von der Enge der Stenose ab. Signifikante Kreislaufstörungen treten erst auf, wenn das Mitralostium auf etwa ein Viertel seiner Normalgröße verengt ist. Je nach Größe der Stenose kommt es zu einer mehr oder weniger starken Druckerhöhung im linken Vorhof. Diese Druckerhöhung wirkt sich besonders stark aus, wenn eine Erhöhung des Kreislaufminutenvolumens gefordert wird. Zunächst entwickelt sich eine Hypertrophie des linken Vorhofes. Bei weiterem Druckanstieg wird der Vorhof insuffizient und dilatiert. Als Folge der Vorhofdilatation kann sich ein Vorhofflimmern

einstellen 9).

Der dilatierter linke Vorhof drückt auf den Oesophagus und führt bei manchen Patienten zu Schluckbeschwerden. Außerdem kann durch Druckatrophie des Nervus recurrens eine Heiserkeit entstehen 2).

Die Druckerhöhung im linken Vorhof wird direkt auf den kleinen Kreislauf fortgeleitet. Als Folge des erhöhten Pulmonalkapillardruckes verdickt sich die Kapillar-alveolarmembran und behindert die Sauerstoffdiffusion. Eine zunehmende Fibrose setzt die Lungenelastizität herab. Außerdem kommt es besonders bei Belastung, solange der rechte Ventrikel leistungsfähig ist, zu einer verstärkten Blutfüllung in der Lunge mit Einschränkung der Vitalkapazität. Klinisch äußern sich diese Vorgänge in Atembeschwerden 11).

Bei plötzlich auftretenden Belastungen kann die Lungenstauung in ein Lungenödem übergehen. Dieses tritt bei der Mitralstenose erst bei höheren Druckwerten auf, als dies sonst der Fall ist, da die Verdickung der Kapillar-alveolarmembran der Entstehung eines Lungenödems entgegenwirkt. Die Stauungslunge zeigt sich häufig in einem trockenen Reizhusten. Die Ruptur gestauter Kapillaren oder kleiner Lungen- bzw. Bronchialgefäße kann eine Hämoptoe verursachen 9).

Die Cyanose, ein Hauptsymptom der Mitralstenose, ist durch eine venöskapilläre Stase bedingt. Diese führt einerseits zu einer verstärkten Sauerstoffausschöpfung, andererseits durch Plasmaaustritt in die Gewebslücken zu einer relativen Polyglobulie. Als Ursache für die venöskapilläre Stase wird eine vermehrte Histaminaktivität angegeben. In einem Drittel der Fälle tritt die Cyanose als Facies mitralis in Erscheinung 11).

Embolien im großen Kreislauf beruhen auf dem Abriß von Vorhofthromben, deren Entstehung besonders durch den dilatierten linken Vorhof begünstigt wird.

Alle bisher genannten Symptome lassen sich durch die hämodynamischen Veränderungen verstehen. Andere Beschwerden sind jedoch durch die infolge der Einengung des Mitralostiums veränderten Hämodynamik nicht zu begründen. Dazu gehören einerseits die Klagen über unangenehme Sensationen wie Brennen, Stechen, Ziehen und Druckgefühl in der Herzgegend, andererseits das besonders abends und bei nächtlichem Aufwachen auftretende Herzklopfen, das häufig von Herzrhythmusstörungen begleitet wird. Nach FRIEDBERG sind die unangenehmen Schmerzempfindungen über dem Präkordium jedoch nicht der echten Angina pectoris gleichzusetzen. BERNSMIEIER dagegen glaubt, daß bei der Mitralstenose durch das verminderte Minutenvolumen auch die Coronardurchblutung herabgesetzt ist. Eine Kompensation soll durch die erhöhte Sauerstoffausschöpfung des Coronarblutes erreicht werden ¹⁾. Mehr wird zur Klärung dieser beiden Syndrome auch in den deutschen Hand- und Lehrbüchern nicht berichtet (DENNIG, GROSSE-BROCKHOFF, HOCHREIN, SCHERF-BOYD, STURM, WOLF). FRIEDBERG nimmt für die Auslösung obengenannter Syndrome eine erhöhte Empfindlichkeit des Mitralstenoseherzens gegenüber extracardialen Faktoren wie Alkohol-, Kaffee- und Tabakgenuß, Anstrengung und Erregung an. Für die präkordialen Beschwerden macht er auch das Hinzutreten einer Neurose verantwortlich. Diese von FRIEDBERG angegebenen allgemeinen Hinweise wurden bis jetzt nicht näher untersucht. Oft wird der Arzt von Patienten mit Mitralstenose jedoch wegen dieser und auch anderer hämodynamisch nicht erklärbarer Beschwerden zu Rat gezogen.

Wir stellten es uns deshalb zur Aufgabe, nach diesen von uns als extracardiogen bezeichneten Herzsyndromen intensiv zu forschen und sie mit Hilfe von klinisch anerkannten Testmethoden zu objektivieren.

B.

UNTERSUCHTER PERSONEN -
KREIS UND METHODIK

Wir wählten aus dem Krankengut der Medizinischen Poliklinik in Würzburg 35 Patienten beiderlei Geschlechts und verschiedenen Alters aus, bei denen eine reine oder vorwiegend reine Mitralstenose vorlag. Die Patienten waren zum größten Teil schon längere Zeit in Beobachtung der Medizinischen Poliklinik. Bei jedem Patienten wurde eine ausgiebige Anamnese mit genauer Berücksichtigung der für die Mitralstenose klassischen Beschwerden aufgenommen. Besonders ausführlich wurde nach extracardiogenen Herzsyndromen, also nach Beschwerden, die nicht durch die veränderte Hämodynamik bei der Mitralstenose erklärt werden können, gefragt.

Bei allen Patienten wurde ein Elektrokardiogramm, ein Phonokardiogramm und eine Thoraxfernaufnahme angefertigt.

Im Elektrokardiogramm bestimmten wir die Größe der Rechtsrotation der elektrischen Herzachse aus dem Verhältnis Amplitude der R-Zacke zur Amplitude der S-Zacke in der 4. Brustwandableitung (V_4), um einen Anhalt für das Ausmaß der Rechtsbelastung zu erhalten.

Im Phonokardiogramm wurde der zeitliche Abstand vom frühesten Einsetzen der Q-Zacke bis zum Hauptsegment des ersten Herztons bestimmt. Normalerweise tritt das Hauptsegment des ersten Herztons mit einer Verzögerung von 0,06 sek nach Beginn der elektrischen Kammererregung auf. Dieser Zeitraum wird als Umformungszeit bezeichnet. Die Umformungszeit verlängert sich, wenn die Füllung des linken Ventrikels unter vermindertem Druck erfolgt, wie es, z.B. bei der Mitralstenose der Fall ist. Die Dauer der Umformungszeit kann daher als Maß für den Schweregrad des Mitralvitiums angesehen werden ¹⁴⁾. Die Bestimmung erfolgte bei einer Laufgeschwindigkeit des Phonokardiogramms von

200 mm pro Sekunde.

Aus dem Röntgenbild des Thorax wurde der Herzlungenquotient bestimmt. Die Aufnahme erfolgte bei stehendem Patienten. Je weiter die Mitralstenose fortgeschritten ist, umso größer wird der Herzquerdurchmesser. Die Verbreiterung nach rechts erfolgt durch Vergrößerung des rechten Vorhofs, nach links kommt es durch die Rechtsrotation des hypertrophierten rechten Ventrikels ebenfalls zu einer Verbreiterung ⁹⁾.

Nach Aufnahme der Anamnese ließen wir alle Patienten die Fragebögen des bei uns gebräuchlichen MPI- und des MMQ-Testes ausfüllen. Außerdem führten wir bei allen Patienten den großen Lüscher-Farbttest durch ^{4, 18)}.

Die Untersuchungs- und Testergebnisse wurden statistisch ausgewertet. Auf die einzelnen Auswertungsverfahren wird bei den Ergebnissen näher eingegangen.

C.

E R G E B N I S S E

I Tabellarische Zusammenstellung sämtlicher Ergebnisse.

Die folgenden Seiten bringen eine tabellarische Aufstellung der Untersuchungs- und Testergebnisse. Der MPI- und der MMQ-Test wurden nach einem vorgeschriebenen Punktsystem ausgewertet. Der Lüscher-Farbttest wurde nach Lüschers Angaben zahlenmäßig erfaßt. Bei den Variationswahlen haben wir noch zusätzlich die einzelnen Kolonnen vollständig ausaddiert, um auch bei den Variationstafeln eine genaue Reihenfolge der vier Grundfarben aufstellen zu können.

Im Anschluß an die Tabellen werden dann die Einzelergebnisse genau untersucht und mit statistischen Methoden geprüft. Signifikante Korrelationen werden auch zeichnerisch dargestellt.

Nr.	Geburts- datum	Ge- nus	Verspä- tung des 1. HT (sec)	Herz- lungen- quotient	Verhält- nis R/S in V4	Kom- pen- sation	Di- gi- ta- lis	Extracardiogene Herzsyndrome						
								I	II	III	IV	V	VI	VII
1	27. 3. 15	m	0,080	2,14	1,60	dekomp.	+	+	+	+	-	-	-	-
2	15. 12. 14	w	0,075	2,14	2,60	komp.	+	+	+	-	+	-	-	-
3	12. 7. 15	w	0,077	1,70	0,70	dekomp.	+	-	-	-	+	-	+	-
4	24. 5. 25	w	0,072	2,04	6,00	komp.	-	-	-	-	-	-	-	-
5	13. 8. 21	w	0,080	1,57	0,50	dekomp.	+	-	+	+	+	+	-	-
6	3. 6. 20	w	0,075	1,78	6,50	komp.	+	+	+	+	-	-	-	-
7	17. 7. 29	w	0,080	1,79	6,00	komp.	-	-	-	-	-	-	-	-
8	23. 9. 20	w	0,082	1,71	0,66	komp.	+	+	+	+	+	+	+	-
9	26. 5. 16	w	0,080	1,81	2,00	dekomp.	+	+	+	+	+	+	+	-
10	24. 10. 37	m	0,090	1,81	0,56	komp.	-	-	-	-	-	-	-	-
11	13. 8. 37	w	0,085	1,72	1,80	komp.	-	-	-	-	-	-	-	-
12	14. 10. 19	w	0,085	1,71	0,75	komp.	+	+	-	-	-	+	+	+
13	27. 8. 08	w	0,077	1,97	10,00	dekomp.	+	+	+	-	+	+	-	-
14	25. 10. 22	w	0,080	1,94	5,00	komp.	+	-	+	+	-	-	+	-
15	21. 6. 02	w	0,075	2,17	4,30	komp.	-	+	+	+	-	-	-	-

Nr.	Geburts- datum	Ge- nus	Verspät- ung des 1. HT (sec)	Herz- lungen- quotient	Verhält- nis R/S in V4	Kom- pen- sation	Di- gi- ta- lis	Extracardiogene Herzsyndrome						
								I	II	III	IV	V	VI	VII
16	3. 11. 30	w	0,070	1,98	1,80	komp.	-	-	-	-	-	-	-	-
17	19. 3. 16	m	0,085	1,94	6,00	komp.	+	-	-	-	-	-	-	-
18	9. 1. 22	w	0,072	2,05	10,60	komp.	-	+	+	+	+	+	+	+
19	4. 9. 39	w	0,070	2,08	2,70	komp.	-	-	-	-	-	-	-	-
20	8. 5. 06	m	0,085	1,87	1,00	dekomp.	+	+	+	+	+	+	+	-
21	17. 7. 12	w	0,060	2,26	5,00	komp.	-	+	-	-	+	+	-	-
22	6. 6. 25	w	0,085	1,81	1,40	komp.	+	+	+	+	+	+	-	+
23	31. 7. 23	w	0,080	1,54	25,00	dekomp.	+	+	+	-	-	-	-	-
24	6. 5. 23	w	0,080	1,73	2,00	komp.	+	-	-	-	-	-	-	-
25	21. 9. 05	w	0,068	2,24	12,00	komp.	-	+	+	+	+	+	(+)	-
26	8. 4. 26	w	0,055	2,15	8,50	komp.	-	+	+	+	+	+	+	-
27	21. 3. 21	w	0,084	1,52	1,30	dekomp.	+	+	+	+	-	-	-	-
28	8. 5. 21	w	0,090	2,03	5,50	komp.	-	+	-	-	-	-	-	-
29	31. 3. 18	w	0,087	2,07	4,00	komp.	+	-	+	+	+	+	+	-
30	20. 5. 16	w	0,090	1,84	4,00	komp.	+	+	+	+	+	+	-	-

Nr.	Geburts- datum	Gerus- nus	Verspätung des 1. HT (sec)	Herz- lungen- quotient	Verhältnis R/S in V4	Kom- pen- sation	Di- gi- ta- lis	Extracardiogene Herzsyndrome						
								I	II	III	IV	V	VI	VII
31	27. 5.06	m	0,070	1,99	0,88	komp.	+	-	+	+	-	+	-	-
32	28. 1.95	m	0,075	2,01	18,00	komp.	-	+	+	-	+	+	-	-
33	21.02.23	w	0,084	1,81	2,80	komp.	-	+	+	+	+	-	-	-
34	19. 6.26	w	0,084	1,86	25,00	komp.	-	+	-	-	+	-	-	-
35	13. 8.29	w	0,080	2,14	1,80	komp.	-	+	+	-	-	+	-	-

Nr.	MMQ-Test		MPI-Test		Grau-Tafel		8-Farben-Tafel								4-Grund-farben				V a r i a t i o n e n												Würfel auswert.			
	N	L	N	E	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	7	8	I	D	O	P	I	D	O	P	I	D	O	P					
1	19 =50%	10 =56%	40 =83%	17 =35%	3	0	1	4	2	2	4	1	3	0	5	6	7	3	1	2	0	7	7	3							-4			
2	9 =24%	14 =78%	6 =12%	18 =37%	3	0	4	1	2	5	0	4	3	6	2	1	7	2	0	2	2	4	1	7	12						+4			
3	13 =46%	13 =72%	14 =29%	20 =42%	0	3	4	1	2	0	1	6	2	7	4	5	3	3	2	1	0	7	11	3	3			+2	+1	+2	-3			
4	17 =45%	14 =78%	16 =33%	26 =34%	1	0	4	3	2	3	2	4	0	5	1	7	6	0	2	2	2	0	5	10	9			-1		+3	-4			
5	24 =63%	13 =72%	30 =64%	32 =77%	3	0	4	1	2	2	4	6	1	0	7	5	3	1	3	0	2	7	12	1	4			+2		-3				
6	17 =45%	16 =89%	20 =42%	16 =33%	1	0	4	3	2	1	6	2	4	7	0	5	3	1	3	1	1	5	9	8	2			+2		+2	-4			
7	11 =29%	14 =78%	18 =17%	21 =44%	0	1	3	2	4	3	6	0	1	4	5	7	2	3	1	1	1	7	7	6	4									
8	26 =68%	11 =61%	26 =54%	15 =31%	0	2	1	3	4	5	0	6	7	4	3	2	1	1	2	3	0	8	11	2	3			+2		-3				
9	16 =42%	11 =61%	12 =25%	17 =36%	4	3	2	0	1	1	4	2	0	3	6	5	7	3	1	2	0	7	5	4	8					-3				
10	9 =24%	12 =67%	7 =15%	25 =52%	2	3	4	0	1	3	5	0	2	4	6	7	1	0	3	2	1	1	6	9	8			-1						

Nr.	MMQ-Test		MPI-Test		Grau-Tafel		8-Farben-Tafel								4-Grund-farben			V a r i a t i o n e n						Würfelaußwert. I D O P					
	N	L	N	E	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	7	8	I	D	O	P	I	D		O	P			
11	4 =13%	13 =72%	5 =12%	38 =79%	1	4	3	0	2	1	2	6	4	0	7	3	5	2	3	0	1	8	6	6	4	4	1		
12	9 =23%	9 =50%	23 =48%	22 =46%	1	2	3	0	4	1	7	0	4	3	2	6	5	1	2	0	3	5	10	5	4	4		2	
13	25 =66%	11 =61%	28 =59%	19 =40%	4	0	3	1	2	1	6	2	0	7	3	5	4	3	2	1	0	11	8	5	0	0	1		-4
14	12 =32%	15 =83%	8 =17%	24 =50%	1	0	3	2	4	1	0	5	2	3	7	4	6	1	2	3	0	8	9	4	3		2		-4
15	22 =58%	10 =56%	38 =79%	28 =58%	0	3	1	4	2	0	6	1	0	7	2	3	4	3	1	2	0	8	8	0	8	1	1		-4
16	3 = 8%	17 =95%	0 = 0%	16 =33%	0	3	1	2	4	5	3	0	2	7	1	4	6	0	2	3	1	4	10	4	6		2	-3	
17	5 =13%	15 =83%	2 = 4%	26 =54%	0	3	4	1	2	2	5	4	3	0	1	7	6	0	2	2	2	1	9	6	8	9	-1	2	
18	23 =60%	9 =50%	42 =88%	32 =67%	0	2	1	3	4	2	4	0	1	7	3	5	6	2	3	0	1	7	8	2	7			-3	
19	5 =13%	14 =78%	4 = 8%	36 =75%	3	1	4	0	2	1	0	2	3	4	6	7	5	3	0	2	1	3	3	12	6	5	2	3	
20	15 =39%	16 =89%	12 =25%	19 =40%	4	3	0	1	2	2	1	5	3	0	6	7	4	2	3	1	0	1	5	8	10	8	-1		+4

Nr.	MMQ-Test		MPI-Test		Grau-Tafel 1 2 3 4 1 0 4 3	8-Farben-Tafel 1 2 3 4 5 6 7 8 2 6 0 1 3 5 4 7 0 2 6 1 3 5 4 7					4-Grund-farben I D O P 3 2 1 0 2 2 1 1				V a r i a t i o n e n I D O P 10 4 0 +1 +2 -3 -4 8 12 4 0 +1 +2 -3 -4 0 7 9 8 -1 3 7 7 7 6 4 +1 6 7 +1 10 7 -1 5 11 +3 5 1 +2 -4 6 1 +2 -4 11 9 +3 4 1 +1 -3 -4 7 10 +4 10 8 +4 3 1 +1 -4 -4 6 5 7										
	N	L	N	E		1	2	3	4	5	I	D	O	P	I	D	O	P							
21	10 =26%	15 =84%	3 =6%	18 =37%	1 0 4 3	2	6	0	1	3	5	4	7	3	2	1	0	10	4	0	+1	+2	-3	-4	
22	26 =62%	17 =95%	21 =44%	11 =23%	1 0 4 3	2	0	6	3	2	4	5	7	1	0	3	2	1	0	7	9	8	-1		
23	12 =32%	15 =83%	4 =8%	22 =46%	3 2 0 4	1	6	0	2	4	5	2	1	7	1	2	3	0	8	6	4	+1			
24	5 =13%	17 =94%	4 =8%	30 =62%	0 1 2 4	3	2	0	4	1	7	6	3	5	1	2	3	0	1	6	10	7	-1		
25	29 =76%	12 =67%	25 =52%	8 =17%	0 1 2 3	4	1	5	2	0	7	6	3	4	2	3	1	0	7	11	5	1	+2		
26	27 =71%	10 =56%	46 =96%	22 =46%	2 1 0 3	4	2	4	5	7	0	3	6	1	0	3	1	2	1	3	11	9	-1		
27	29 =76%	10 =56%	24 =50%	8 =17%	1 2 0 4	3	1	2	3	7	4	0	6	5	2	2	0	11	8	4	1	+1	+2	-3 -4	
28	6 =16%	15 =84%	4 =8%	15 =32%	0 3 4 1	2	3	1	7	4	5	6	0	1	3	2	0	0	7	7	10	-1	+4		
29	15 =39%	11 =61%	13 =27%	21 =44%	1 0 2 4	3	0	6	7	3	4	1	2	5	1	2	3	0	9	11	3	1	+1	+2	-3 -4
30	24 =63%	10 =56%	42 =88%	19 =40%	1 2 0 4	3	1	7	4	6	0	3	2	5	3	0	1	2	7	6	6	5	5	7	

Nr.	Miq-Test		MPI-Test		Grau-Tafel		8-Farben-Tafel								4-Grund-farben				V a r i a t i o n e n								Würfel-auswert.
	N	L	N	E	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	7	8	I	D	O	P	I	D	O	P		
31	7 =18%	15 =83%	20 =42%	24 =50%	1	2	0	3	4	5	1	2	3	4	5	6	7	8	5	10	5	4				+2	
32	20 =53%	4 =22%	32 =67%	24 =15%	4	0	1	2	3	4	1	3	2	5	7	6	0	2	1	3	0	2	11	9	-1	-2	+3
33	27 =71%	6 =53%	28 =58%	22 =46%	0	2	1	4	3	1	2	0	3	7	5	6	4	3	2	1	0	9	5	6	4	+1	
34	20 =53%	13 =72%	30 =63%	7 =15%	3	4	0	1	2	3	4	1	0	7	2	7	6	1	0	2	3	4	5	6	9		+4
35	10 =42%	12 =67%	15 =31%	15 =31%	1	2	0	3	4	1	2	3	2	7	4	6	0	2	1	3	0	9	5	7	3	+1	+2

II Klinische Meßergebnisse

a) Korrelation zwischen Verspätung des ersten Herztons und Größe des Herzlungenquotienten.

$$\begin{aligned} \sum (x-\bar{x})^2 &= 0,00216204; & \sum (y-\bar{y})^2 &= 1,2609; & \sum (x-\bar{x})(y-\bar{y}) &= -0,028321 \\ r &= -0,5424; & S_r &= 0,1463; & t &= 3,7085, P \text{ also } < 1 \% \end{aligned}$$

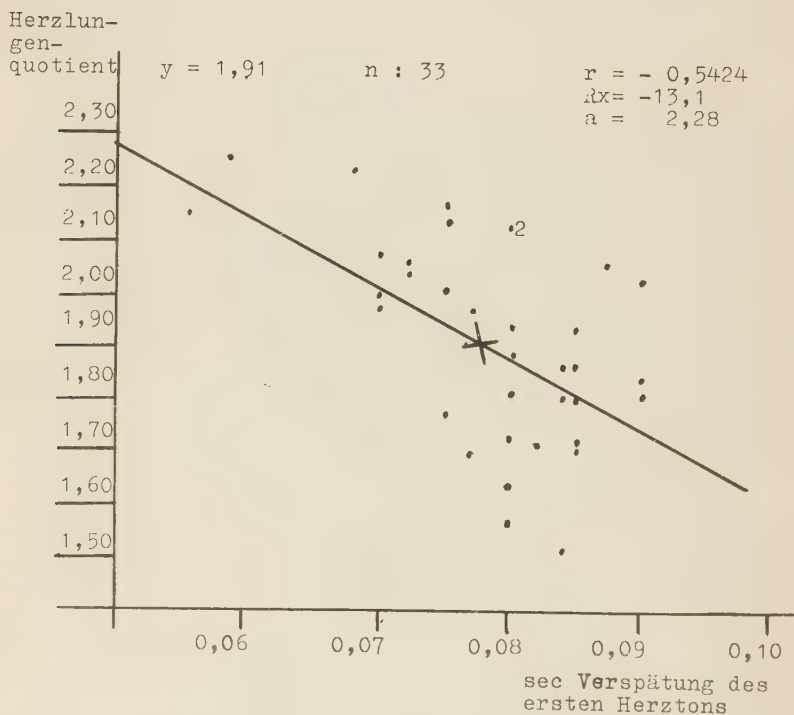


Abb. 1 Korrelation zwischen Verspätung des ersten Herztons und Größe des Herzlungenquotienten (Rx = Steilheit; a = Schnittpunkt mit der y-Achse)

Schon bei oberflächlicher Betrachtung vermutet man, daß mit zunehmender Verspätung des ersten Herztons der Herz-

lungenquotient kleiner wird. Um diesen Zusammenhang statistisch zu sichern, wurde der Korrelationskoeffizient sowie dessen Signifikanz bestimmt. Der Korrelationskoeffizient dient zur Messung der Strammheit der Beziehung zweier Veränderlicher x und y .

$$r = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x}) (y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}}$$

$\bar{x}$ bzw. $\bar{y}$ = Mittelwerte der Einzelmessungen (16,20).

In unserem Fall beträgt der Korrelationskoeffizient $r = -0,5424$. Die Prüfung auf Signifikanz eines Korrelationskoeffizienten erfolgt mit Hilfe der Nullhypothese. Man dividiert den zu prüfenden Wert durch seine Standardabweichung (S_r) und erhält die Abweichung t , für die man in der Tabelle der Student-Verteilung unter dem entsprechenden Freiheitsgrad die dazugehörige Wahrscheinlichkeit P findet¹⁰⁾.

$$t = \frac{r}{S_r} ; S_r = \sqrt{\frac{1-r^2}{n-2}} \quad (\text{wenn } n \text{ kleiner als } 60)$$

Freiheitsgrad n = Zahl der Gesamtmessungen weniger 1. In unserem Fall beträgt der Freiheitsgrad also 34. Hierfür findet sich in der Tabelle ein P von $\leq 1\%$, wenn $t \leq 3,6011$.

Die Signifikanzberechnung unseres Korrelationskoeffizienten ergibt ein t von 3,7085. Die Beziehung zwischen Verspätung des ersten Herztons und Größe des Herzlungenquotienten bei der Mitralstenose ist also auf dem 1%-Niveau signifikant.

Die Regressionsgerade, um die sich die einzelnen Meßergebnisse scharen, läßt sich durch den zwischen Korrelation und Regression bestehenden Zusammenhang konstruieren¹⁶⁾.

$$R^2 = r^2 \frac{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} ; \quad R = \text{Regression}$$

Die Gleichung der Regessionsgeraden ergibt sich dann nach:

$$y = R (x - \bar{x}) + \bar{y} ; \quad a = R\bar{x} + \bar{y}$$

$$y = Rx - a$$

In unserem Fall $y = - 13,1 x + 2,9357$

b) Korrelation zwischen Herzlungenquotient bzw.
Verspätung des ersten Herztons und Größe der
Rechtsrotation im EKG.

Bei dem untersuchten Personenkreis von 35 Patienten konnte weder für die Beziehung zwischen Herzlungenquotient und Rechtsrotation im EKG noch zwischen Verspätung des ersten Herztons und Rechtsrotation eine signifikante Korrelation gefunden werden.

III Anamnestische Ergebnisse

a) Extracardiogene Herzsyndrome

Bei der Erhebung der Anamnese stellte es sich heraus, daß die 35 Patienten mit Mitralstenose in zwei Gruppen eingeteilt werden können. Die Gruppe A, die 9 Patienten umfaßt, klagte nur über hämodynamisch erklärbare Beschwerden. Die 26 Patienten der Gruppe B gaben jedoch außerdem noch Beschwerden an, für deren Auslösung keine adäquate Ursache

gefunden werden konnte. Diese Beschwerden haben wir genauer untersucht und als extracardiogene Herzsyndrome bezeichnet.

Bei der Aufgliederung in einzelne Syndrome mußten die Angaben der Patienten schematisiert werden. Wir sind uns darüber im klaren, daß dies auf Kosten der Genauigkeit im Einzelfall geht, aber im Interesse der Klarheit halten wir diese Vereinfachung für erlaubt. Besonders waren die Angaben über die Häufigkeit des Auftretens der einzelnen Syndrome sowie deren Intensität unterschiedlich. Auch kam nicht jedes Syndrom bei allen Patienten vor. In die Gruppe B eingeteilt wurde ein Patient aber nur dann, wenn, wenigstens zeitweilig, das Allgemeinbefinden durch diese extracardiogenen Herzsyndrome empfindlich gestört wurde.

Bei Frauen war oft eine Verschlechterung vor dem Einsetzen der Periode zu verzeichnen. Eine 60-jährige kinderlose, ledige Patientin (Pat. Nr. 15) gab an, daß sie noch jetzt an den Tagen, an denen früher ihre Regel gewesen sei, eine Verschlechterung verspüre.

Insgesamt ließen sich 7 extracardiogene Herzsyndrome unterscheiden. Syndrom I kam 23-mal, Syndrom II 21-mal, Syndrom III und IV je 17-mal, Syndrom V 16-mal, Syndrom VI 9-mal und Syndrom VII 3-mal vor.

Syndrom I Vorwiegend tagsüber auftretende unangenehme Sensationen in der Herzgegend, wie Brennen, Stechen, Ziehen, Druckgefühl. Oft waren diese Sensationen mit Wärmegefühl, Schweißausbruch und folgendem Kältegefühl verbunden. (23)

II Besonders vor dem Einschlafen oder bei nächtlichem Aufwachen auftretende Anfälle von Herzjagen, teilweise begleitet von Arrhythmien mit Aussetzen einzelner Herzschläge, meistens mit Atemnot und Angstgefühl kombiniert. Auch hierbei oft Schweißausbruch mit anschließendem

Kältegefühl. Danach wird oft vermehrtes Wasserlassen angegeben.(21)

III Zustände mit plötzlich einsetzender, starker innerer Unruhe. Der Patient weiß sich nicht zu helfen und findet keine Ruhe.(17)

IV Wie aus heiterem Himmel auftretende Ohnmachtsanfälle.(17)

V Allgemeine Müdigkeit, die trotz ruhiger Nacht manchmal morgens da ist, während sich der Patient an anderen Tagen morgens normal frisch fühlt.(16)

VI Morgentlich auftretende Übelkeit, Brechreiz, eventuell sogar Erbrechen, ohne daß der Patient vorher etwas gegessen hat.(9)

VII Zustände, in denen sich der Patient plötzlich situationsfern vorkommt, alles miterlebt, selbst aber unfähig ist zu handeln, obwohl er es möchte.(3)

Die Patienten der Gruppe A waren im wesentlichen frei von den obengenannten Beschwerden. Nur ein Patient (Pat. Nr. 28) wird gelegentlich stärker von Syndrom I befallen. Da bei ihm aber keines der anderen extracardiogenen Herzsyndrome vorkam, haben wir ihn auch der Gruppe A zugeteilt.

Die zahlenmäßige Häufigkeit der einzelnen extracardiogenen Herzsyndrome der Gruppe B im Vergleich zu deren Fehlen in der Gruppe A wurde mit der χ^2 -Funktion auf ihre Signifikanz hin geprüft. Wir benutzten die 2 mal 2 Felder-Tafel, deren Freiheitsgrad gleich 1 ist ²⁰⁾.

$$\chi^2 = \frac{(ad-bc)^2(a+b+c+d)}{(a+b)(c+d)(a+c)(b+d)}$$

a und c beziehen sich auf die Gruppe B, b und d auf

die Gruppe A. Mit a bzw. b wird die Anzahl der Patienten angegeben, bei denen das entsprechende Syndrom fehlte, während c bzw. d die Anzahl der Patienten angibt, bei denen dieses Syndrom vorkam. Nachstehende Tabelle gibt eine Übersicht über die Chi-Quadrate der einzelnen Syndrome.

	Wahrscheinlichkeit P	Chi-Quadrat
Syndrom I		16,04
Syndrom II		14,77
Syndrom III		
+ IV		11,45
	<u>P = 1%</u>	<u>10,83</u>
Syndrom V		10,20
	<u>P = 5%</u>	<u>7,88</u>
Syndrom VI		4,19
	<u>P = 5%</u>	<u>3,84</u>
Syndrom VII		1,13

Die Tabelle zeigt, daß das Auftreten der Syndrome I - VI nicht auf Zufall beruht. Für die Syndrome I-IV wird ein P von 1 % , für Syndrom V ein P von 5 % und für Syndrom VI ein P von 5 % erreicht. Einzig für Syndrom VII wird bei dem untersuchten Personenkreis von 35 Patienten die untere Wahrscheinlichkeitsschranke nicht erreicht, sein Auftreten kann also auf Zufall beruhen.

b) Alter der Patienten und Gruppenzugehörigkeit

Alter	20- 25	25- 30	30- 35	35- 40	40- 45	45- 50	50- 55	55- 60	60- 65	65- 70
Gruppe A	1	2	3	1	1	1	0	0	0	0
Gruppe B	0	0	1	4	10	4	2	2	1	2

Mit Hilfe der extracardiogenen Herzsyndrome konnten wir unsere Patienten in zwei Gruppen einteilen. Wir haben die Patienten jeder Gruppe nach ihrem Lebensalter aufgliedert. Insgesamt stellten wir 10 Klassen im Abstand von

5 Jahren auf, die die Zeit vom 20. bis 70. Lebensjahr umfassen. Zur Berechnung benutzten wir wieder die χ^2 -Funktion, diesmal aber die Mehrfeldertafel ²⁰⁾, da festgestellt werden soll, ob sich die beiden Patientengruppen in den 10 aufgestellten Altersklassen unterscheiden.

$$\chi^2 = \sum \frac{(x - a)^2}{a}$$

x bedeutet hier die Besetzungszahl der einzelnen Altersklassen jeder Patientengruppe, während a die zu erwartende Besetzungszahl darstellt. Diese zu erwartende Besetzungszahl erhält man durch Multiplikation der Gesamtbesetzungszahl einer Altersklasse mit dem Faktor Patientenzahl der betreffenden Gruppe, dividiert durch die Gesamtpatientenzahl. Der Freiheitsgrad berechnet sich nach:

$$n = (N - 1) (G - 1) ; \quad n = (10 - 1) (2 - 1) = 9$$

hierbei entspricht N der Anzahl der Altersklassen, in unserem Fall also 10, während mit G die Anzahl der zu vergleichenden Gruppen angegeben wird, hier also 2.

Für den Freiheitsgrad 9 muß $\chi^2 = 16,919$ betragen, um die Signifikanzschranke von 5 % zu erreichen. Die Berechnung ergibt ein χ^2 von 17,91. Dies bedeutet, daß die durch die extracardiogenen Herzsyndrome gefundene Einteilung der Patienten in zwei Gruppen auch hinsichtlich des Lebensalters besteht. Die Patienten mit extracardiogenen Herzsyndromen sind signifikant älter als die Patienten, die nur über hämodynamisch erklärbare Beschwerden klagten.

- c) Beziehung zwischen Schweregrad der Mitralstenose und Anzahl der extracardiogenen Herzsyndrome.

Die Größe der Verspätung des ersten Herztons und die Größe des Herzlungenquotienten bei der Mitralstenose kor-

relieren signifikant miteinander. Da einerseits die Größe der Verspätung des ersten Herztons von der Enge des Mitralostiums abhängt, andererseits der Herzlungenquotient mit zunehmender Stenose kleiner wird, haben wir zwei objektive Größen in der Hand, mit denen wir eine Aussage über den Schweregrad einer Mitralstenose machen können. Wir haben nun beide Größen mit der bei dem einzelnen Patienten gefundenen Anzahl von extracardiogenen Herzsyndromen korreliert. Hierbei konnte bei dem von uns untersuchten Personenkreis von 35 Patienten keine signifikante Beziehung festgestellt werden. Die Anzahl der im einzelnen vorkommenden extracardiogenen Herzsyndrome scheint also nicht in direktem Zusammenhang mit dem Schweregrad der Mitralstenose zu stehen.

IV Testergebnisse

1) MMQ- und MPI-Test

Nach Aufnahme der Anamnese ließen wir die Patienten die von EYSENCK entwickelten Fragebögen des MMQ- und des MPI-Testes ausfüllen. In beiden Testen wird die Stärke der neurotischen Tendenz durch die erreichte Neurosenpunktzahl festgestellt. Im MMQ-Test wird zusätzlich in einer Lügenliste eine Lügenpunktzahl bestimmt, die ein Maß für die selbstkritische Einstellung des Probanden darstellen soll. Der MPI-Test will durch weitere Fragen die Extraversion, das heißt die Einstellung zur Innen- bzw. Außenwelt zahlenmäßig erfassen ⁴⁾.

Die bei den jeweiligen Einzeltesten erreichte Punktzahl haben wir in Prozent der möglichen Gesamtpunktzahl umgerechnet, um zwischen den einzelnen Testen vergleichende Untersuchungen durchführen zu können.

a) Korrelation zwischen neurotischer Tendenz im
MMQ- und MPI-Test.

$$\begin{aligned} \sum (x - \bar{x})^2 &= 14872; & \sum (y - \bar{y})^2 &= 26389; & \sum (x - \bar{x})(y - \bar{y}) &= + 15766; \\ r &= + 0,7985; & S_r &= 0,1057; & t &= 7,527, P \text{ also } < 1 \%. \end{aligned}$$

Neurotische Tendenz
im MMQ-Test in %

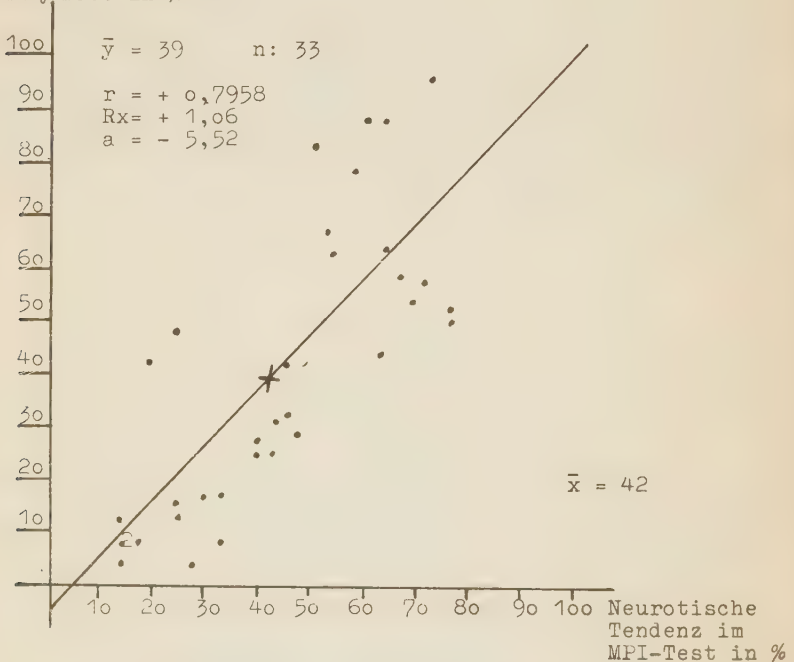


Abb. 2 Korrelation zwischen neurotischer Tendenz im
MMQ- und MPI-Test.

In Bezug auf die neurotische Tendenz korrelieren beide
Teste also mit einem $P < 1 \%$.

b) Korrelation zwischen neurotischer Tendenz und Lügenwert im MMQ-Test.

$$\sum (\bar{x} - \bar{x})^2 = 14,872; \quad \sum (\bar{y} - \bar{y})^2 = 9692; \quad \sum (\bar{x} - \bar{x})(\bar{y} - \bar{y}) = -6589$$

$$r = -0,5489; \quad S_r = 0,1455; \quad t = 3,772, \quad P \text{ also } < 1 \%. \quad \bar{x} = 42$$

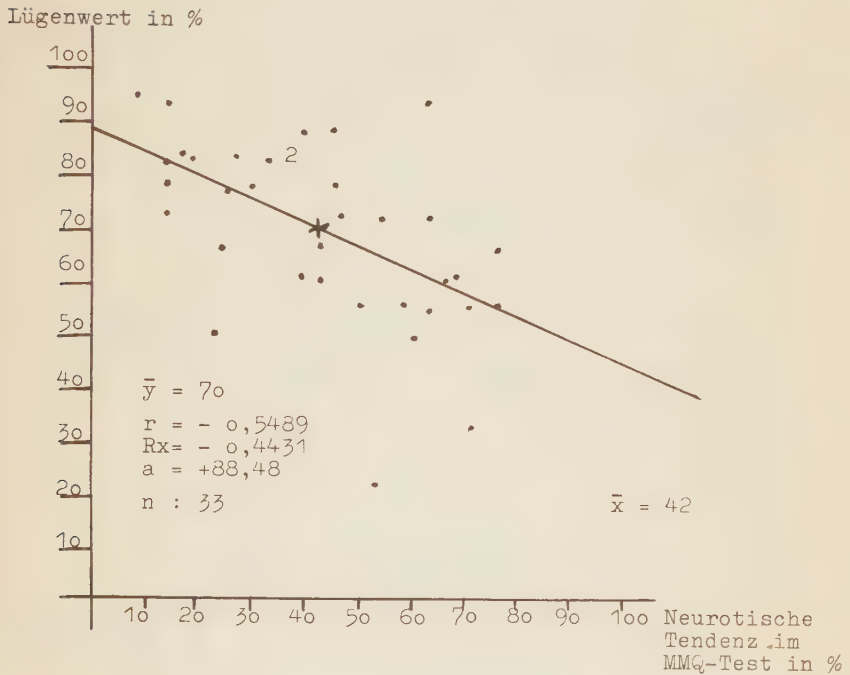


Abb. 3 Korrelation zwischen neurotischer Tendenz und Lügenwert im MMQ-Test.

Zwischen neurotischer Tendenz und Lügenwert im MMQ-Test besteht eine negative Korrelation mit einer Wahrscheinlichkeit $P < 1 \%$.

c) Korrelation zwischen neurotischer Tendenz im MPI-Test und Anzahl der extracardiogenen Herzsyndrome.

$$\sum (x - \bar{x})^2 = 26389; \quad \sum (y - \bar{y})^2 = 162; \quad \sum (x - \bar{x})(y - \bar{y}) = + 1281$$

$$r = + 0,6169; \quad S_r = 0,1366; \quad t = 4,534, \quad P \text{ also } < 1 \%. \quad \bar{x} = 39$$

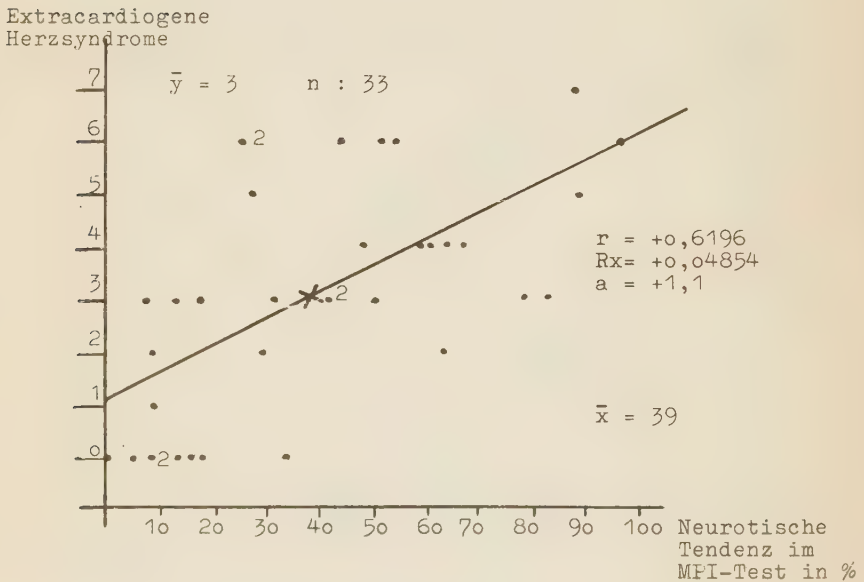


Abb. 4 Korrelation zwischen neurotischer Tendenz im MPI-Test und Anzahl der extracardiogenen Herzsyndrome.

Neurotische Tendenz und Anzahl der extracardiogenen Herzsyndrome korrelieren konkordant mit einer Wahrscheinlichkeit $P < 1 \%$.

- d) Zwischen neurotischer Tendenz und Extraversion im MPI-Test besteht bei dem untersuchten Personenkreis von 35 Patienten keine signifikante Korrelation.
- e) Zwischen neurotischer Tendenz im MMQ- bzw. MPI-Test und Alter der Patienten findet sich bei den untersuchten 35 Patienten keine signifikante Korrelation.

2) Lüscher-Farbttest

Bei allen Patienten führten wir den großen Lüscher-farbttest durch. LÜSCHER hat aus mehr als 4500 Farbproben seine speziellen Testfarben herausgesucht. Der Proband entscheidet unter diesen Farben, welche ihm sympathisch und welche ihm weniger sympathisch sind. So erhält man eine Rangfolge der einzelnen Farben, die durch den Beliebtheitsgrad bestimmt wird. Der Grundgedanke des Testes beruht darauf, daß zwischen den gewählten Farben und dem Charakter der Versuchsperson eine Beziehung bestehen soll ¹⁸⁾.

Nach unseren bisherigen Untersuchungen konnten wir die 35 Patienten mit Mitralstenose in 2 Gruppen einteilen. Wir wollen nun sehen, ob diese Einteilung in 2 Gruppen auch im Lüscher-Farbttest deutlich wird. Wir haben daher die Farbwahlen jeder Gruppe für sich ausgewertet und für jede Gruppe durch Addition sämtlicher Einzelergebnisse gleichsam ein Gruppenergebnis erhalten. Die Unterschiede der Rangfolge der einzelnen Farben in den beiden Gruppenergebnissen werden auf ihre Signifikanz hin untersucht. Der gesamte Test besteht aus 3 Abschnitten.

Als erstes wurden die Ergebnisse der Grau-Tafel untersucht. Da sich unsere 2 Gruppen hinsichtlich der Wahl der einzelnen Grautöne nicht signifikant unterscheiden, wollen wir nicht näher auf die Bedeutung der Grau-Tafel eingehen.

In den beiden anderen Abschnitten, bei der 8-Farben-Wahl und bei den Fensterwahlen haben wir die Reihenfolge der 4 Grundfarben blau (1 bzw. I), grün (2 bzw. D), rot (3 bzw. O) und gelb (4 bzw. P) beobachtet. Das Verhalten der 2 Zusatzfarben violett (5) und braun (6), sowie der "unbunten" Farben schwarz (7) und grau (o) in der 8-Farben-Wahl haben wir nicht näher beachtet, da auch hierfür wie bei der Grau-Tafel zwischen den beiden Gruppen kein signifikanter Unterschied in Bezug auf die Reihenfolge dieser Farben bestand. Die Zahlen bzw. Buchstaben, die in

Klammern hinter den Farben stehen, beziehen sich auf die Auswertungstabelle.

Bei der 8-Farben-Wahl und bei der 4-Grundfarben-Wahl werden die Grundfarben dem Probanden in reiner Form vorgelegt. Der Proband entscheidet sich hierbei bewußt für eine bestimmte Reihenfolge der Farben. Bei den 4 Variations-tafeln wird jeweils eine Grundfarbe rein und dreimal mit Tönung auf die anderen drei Grundfarben hin angeboten. Bei der Blau-Tafel liegt zum Beispiel blau als Grundfarbe, ferner als blaugrün, blaurot und blaugelb vor. Unter dem Deckmantel der Variationen bestimmt der Proband auch hier die Reihenfolge der 4 Grundfarben, diesmal aber unbewußt ²¹⁾.

Die Variationstafeln benutzt Lüscher auch zu seiner Würfelauswertung. Mit der Würfelauswertung soll es möglich sein, eine Neurose zu erkennen ¹⁸⁾.

a) Auswertung der 8-Farben-Wahl

Bei der Auswertung wurden die einzelnen Farben mit den von LÜSCHER angegebenen Zahlen bezeichnet. Wir bestimmten zunächst, wie oft jede einzelne Farbe an erster, zweiter, dritter usw. Stelle gewählt wurde. Die Häufigkeitszahl, mit der eine Farbe an erster Stelle vorkommt, wird mit 8, an zweiter Stelle mit 7, an dritter Stelle mit 6 usw. multipliziert. Wir addierten anschließend alle für eine Farbe erhaltenen Produkte. Die daraus resultierende Summe wurde durch die Fallzahl der einzelnen Gruppe dividiert. Dieses Ergebnis gibt den Beliebtheitsgrad der betreffenden Farbe an. Je nach Höhe des Beliebtheitsgrades läßt sich eine Reihenfolge der einzelnen Farben aufstellen. Die Berechnung erfolgt für jede Gruppe getrennt ¹⁵⁾.

Gruppe A (9 Patienten)

Gruppe B (26 Patienten)

Stelle	Farbe	Beliebt- heitsgrad	Stelle	Farbe	Beliebt- heitsgrad
1	grün	6,22	1	blau	5,80
2	rot	5,66	2	grün	5,34
3	grau	5,11	3	grau	5,15
4	blau	4,66	4	gelb	4,19
5	gelb	4,55	5	rot	4,07
6	violett	3,66	6	braun	3,92
7 + 8	schwarz		7	violett	3,69
	u.braun	2,66	8	schwarz	3,65

Untersucht man die unterschiedliche Farbwahl bei den beiden Gruppen mit der χ^2 -Funktion, so findet sich nur für rot ein auf dem 2%-Niveau signifikant werdender Unterschied.

Reihenfolge der Grundfarben in Gruppe A:

grün; rot; blau; gelb;

Reihenfolge der Grundfarben in Gruppe B:

blau; grün; gelb; rot.

b) Auswertung der 4-Grundfarben-Wahl

In der 4-Grundfarben-Tafel ist jede Grundfarbe dreimal enthalten. Da der Test wiederholt wird, kann sich der Proband sechsmal für eine Grundfarbe entscheiden. Wir addieren, wieder für jede Gruppe getrennt, wie häufig die einzelnen Grundfarben gewählt wurden. Den erhaltenen Wert haben wir durch die Personenzahl der jeweiligen Gruppe dividiert. Hierdurch erhielten wir den Mittelwert für die Wahlhäufigkeit jeder einzelnen Grundfarbe.

Gruppe A (9 Patienten)			Gruppe B (26 Patienten)		
Stelle	Farbe	Mittelwert	Stelle	Farbe	Mittelwert
1 + 2	rot und	3,88	1	grün	3,84
	grün	3,88	2	blau	3,61
3 + 4	blau u.	2,11	3	rot	3,00
	gelb	2,11	4	gelb	1,53

Prüft man die Unterschiede der Mittelwerte auf ihre Signifikanz hin, so finden sich bei unseren zwei Gruppen in der 4-Grundfarben-Tafel keine signifikanten Unterschiede in Bezug auf die Wahl der einzelnen Grundfarben.

Reihenfolge der Grundfarben in Gruppe A:
rot und grün an erster und zweiter Stelle, blau
und gelb an dritter und vierter Stelle;
Reihenfolge der Grundfarben in Gruppe B:
grün; blau; rot; gelb;

c) Auswertung der Variationswahlen

Bei den Variationswahlen liegt für jede Grundfarbe eine Variationstafel vor. In jeder einzelnen Tafel kann sich der Proband wie bei der 4-Grundfarben-Wahl dreimal für eine Variationsfarbe entscheiden. Der Test wird ebenfalls wiederholt, und da es vier Variationstafeln gibt, können je Variationsfarbe 24 Wahlen erreicht werden. Wir bestimmten wiederum die Mittelwerte für die Wahlhäufigkeit in beiden Gruppen getrennt ²¹⁾.

Gruppe A (9 Patienten)			Gruppe B (26 Patienten)		
Stelle	Farbe	Mittelwert	Stelle	Farbe	Mittelwert
1	rot	16,22	1	grün	14,92
2	gelb	13,88	2	blau	12,92
3	grün	12,75	3	rot	11,54
4	blau	6,22	4	gelb	8,85

Die Differenz der Mittelwerte wurde mit der t-Funktion auf ihre Signifikanz hin geprüft ¹⁰⁾.

$$t = \frac{\bar{x} - \bar{y}}{s_D} ; s_D = \sqrt{\frac{S^2_{x,y}}{n_1} + \frac{S^2_{x,y}}{n_2}} ; S^2_{x,y} = \frac{S(x)^2 + S(y)^2 - \bar{x}S(x) - \bar{y}S(y)}{n_1 + n_2 - 2}$$

S = Summe; x = Summe der erreichten Wahlhäufigkeiten einer einzelnen Farbe in der Gruppe A; y = entsprechender Wert in der Gruppe B; $\bar{x}$ und $\bar{y}$ stellen die jeweiligen Mittelwerte aus diesen Summen dar. Mit s_D wird die Standardabweichung der Mittelwertdifferenz bezeichnet; $S^2_{x,y}$ stellt die Streuung der beiden Stichproben dar; n_1 = Besetzungszahl der Gruppe A, n_2 = Besetzungszahl der Gruppe B, der Freiheitsgrad beträgt $N = n_1 + n_2 - 2$.

Für blau ergibt sich ein t von 3,297 ; $P < 5\%$

" rot " " t " 2,677 ; $P < 2\%$

" gelb " " t " 2,041 ; $P < 5\%$

" grün " " t " 1,118 ; $P < 30\%$

Die Berechnung besagt, daß sich die beiden Patientengruppen bei den Variationswahlen in der Farbenwahl für blau, rot und gelb signifikant unterscheiden.

Reihenfolge der Grundfarben in Gruppe A:

rot; gelb; grün; blau;

Reihenfolge der Grundfarben in Gruppe B:

grün; blau; rot; gelb;

Vergleicht man die Reihenfolge der einzelnen Grundfarben in den beiden Gruppen, so zeigt sich ein deutlicher Unterschied, der bei den Variationswahlen für 3 Grundfarben signifikant wird. Die Patienten der Gruppe A, die nur über hämodynamisch erklärbare Beschwerden klagten, bevorzugten die "exzentrischen Farben" rot und gelb. Die Patienten der Gruppe B, bei denen extracardiogene Herzsyn-drome auftraten, wählen dagegen die "konzentrischen Farben" grün und blau an erster und zweiter Stelle ¹⁸⁾.

Die von uns anamnestisch getroffene Einteilung der Patienten mit Mitralstenose in 2 Gruppen wird somit einerseits durch die verschieden hohe neurotische Tendenz, andererseits durch das unterschiedliche Verhalten gegenüber den 4 Grundfarben des Lüscher-Testes bestätigt.

d) Würfelauswertung

Mit der Würfelauswertung kann man nach LÜSCHER Neurotiker am Auftreten von abnormen Funktionen erkennen. Die abnormen Funktionen lassen sich aus den Variationswahlen nach einem im Test angegebenen Verfahren bestimmen¹⁸⁾.

Untersucht man unsere beiden Patientengruppen auf abnorme Funktionen hin, so sind diese in der Gruppe A bei 4 und in Gruppe B bei 20 Patienten vorhanden. Mit der χ^2 -Funktion prüften wir, ob das Auftreten bzw. Fehlen dieser abnormen Funktionen die beiden Gruppen signifikant unterscheidet. Dies ist nicht der Fall, da mit $\chi^2 = 3,27$ die untere Signifikanzschranke nicht erreicht wird.

Mit dem MMQ- bzw. MPI-Test wurde die neurotische Tendenz bestimmt. Für den MMQ-Test sind Normwerte angegeben:⁴⁾

0 - 14	normal
15 - 20	zweifelhaft normal
21 - 26	abnorm
über 26	schwer abnorm

Von unseren 35 Patienten sind somit nach dem MMQ-Test 15 Patienten normal. Von diesen 15 Patienten sind nach der Würfelauswertung im Lüscher-Test nur 7 Patienten normal und 8 Patienten Neurotiker. Das heißt, daß bei der Auswahl der Normalen MMQ- und Lüscher-Test in 46 % übereinstimmen.

Von den nach dem MMQ-Test 20 nicht normalen Patienten sind nach dem Lüscher-Test 16 Patienten ebenfalls

nicht normal, während 4 Patienten dieser Gruppe im Lüscher-Test keine Abnormität aufweisen. Bei der Auswahl der Abnormen besteht danach zwischen dem MMQ-Test und dem Lüscher-Test eine Übereinstimmung in 80 %. Die Überprüfung der Testergebnisse mit der χ^2 -Funktion ergibt ein χ^2 von 4,44. Dies besagt, daß sich die beiden Testergebnisse in Bezug auf die Erkennung eines Neurotikers signifikant unterscheiden, eine klinisch verwertbare Übereinstimmung besteht also nicht.

D I S K U S S I O N

Schon FAHRENKAMP weist auf die besonderen Beschwerden der Mitralstenosepatienten hin. Herzklopfen, Unregelmäßigkeit des Herzschlages sowie unangenehme Sensationen in der linken Brustseite kommen normalerweise mit Ausnahme bei der Mitralstenose bei anderen Herzklappenfehlern selten vor. Diese Beschwerden treten auch bei Patienten, die unter einer "Herzneurose" leiden, auf, deren Herz selbst organisch völlig gesund sein kann.

Die klinisch entscheidende Frage, ob es sich hierbei um eine Neurose im psychotherapeutischen Sinne handelt oder nicht, hat FAHRENKAMP nicht klar beantwortet. Dies ist auch verständlich, da es bis heute keine allgemein gültige Neurosenlehre gibt ⁷⁾.

Die in sich doch einheitliche Krankheitsgruppe der Neurotiker wurde mit ihren unterschiedlichen Phänomenen und in ihrem klinischen Verlauf von verschiedensten Seiten - angefangen mit der Physiologie bis hin zur Theologie - untersucht, ohne daß bisher ein einheitliches Ergebnis erzielt werden konnte. Das Interesse der Physiologen wird in den Versuchen PAWLOW'S deutlich und ist für den Mediziner einleuchtend; das Interesse der Theologen ist einfühlbar, da ja seit urdenklichen Zeiten ein gewisser Zusammenhang zwischen Schuldgefühl und Krankheit vermutet wird.

Ungeachtet dieser für den Kliniker wenig fruchtbaren Erwägungen sind doch seit FREUD die Phänomene dieser Krankheitsgruppe bekannt. Die Interpretation sowie die somatische Analyse dieser Phänomene ist bis heute aber noch nicht einheitlich.

EYSENCK geht nun von den Phänomenen aus und hat seine Fragebögen an Patienten, die von amerikanischen Psychiatern als Neurotiker bezeichnet wurden, aufgebaut ⁵⁾.

EYSENCK'S Fragebögen erschienen uns daher besonders geeignet, eine grobe Sortierung der Patienten vorzunehmen, je nachdem, ob bei ihnen eine Neurose vorliegt oder nicht. Bei der statistischen Auswertung der Testergebnisse hat es sich nun gezeigt, daß man mit EYSENCK'S Fragebögen doch recht brauchbare Ergebnisse bekommen kann. Ein Teil der Patienten wäre danach in die Gruppe der Neurotiker einzu-beziehen. Klinisch ergibt sich somit auch ein therapeutischer Beitrag, indem manche Beschwerden bei der Mitralstenose einer psychotherapeutischen Behandlung zugänglich sein können und nicht unbedingt hämodynamisch erklärt werden müssen.

Es ist erstaunlich, daß auch mit dem Lüscher-Farbstest ziemlich einheitliche Ergebnisse erhalten wurden. Schon bei der geringen Anzahl der untersuchten Patienten fällt eine Übereinstimmung zwischen EYSENCK'S Fragebögen und dem Lüscher-Test auf, wenn man als Kriterium die Variationswahlen nimmt. Das Ergebnis ist besonders auffallend, da einmal die Methode der beiden Teste verschieden ist, zum anderen mit den Farbwahlen ja ganz andere Dimensionen der Persönlichkeitsstruktur erfaßt werden. So zeigte es sich, daß die Patienten mit erhöhter neurotischer Tendenz als Zeichen ihrer "Vitalschwäche" die Farben grün und blau bevorzugen, während die Patienten mit niedriger neurotischer Tendenz ihre "Vitalität" durch die Bevorzugung der Farben rot und gelb zeigten ¹⁵⁾.

Unseren Untersuchungen nach scheintes also möglich zu sein, die zentralnervöse Störung der Neurose durch die benutzten Teste zumindest teilweise zu erfassen. Welchen reellen klinischen Wert die angewandten Testverfahren haben, wird nur nach jahrelanger Erfahrung an einem großen Zahlenmaterial möglich sein.

E.

Z U S A M M E N F A S S U N G

Wir erhoben bei 35 Patienten mit einer reinen bzw. vorwiegend reinen Mitralstenose eine genaue Anamnese. Hierbei zeigte es sich, daß man grundsätzlich 2 Patientengruppen unterscheiden kann, die sich durch das Auftreten bzw. Fehlen von bestimmten Herzsyndromen auszeichnen. Bei den 9 Patienten der Gruppe A fanden sich nur hämodynamisch erklärbare Beschwerden, während bei den 26 Patienten der Gruppe B andere, durch die Hämodynamik nicht zu begründende Klagen hinzutraten. Diese Beschwerden bezeichneten wir als extracardiogene Herzsyndrome.

Bei der Aufgliederung der Beschwerden konnten insgesamt 7 extracardiogene Herzsyndrome abgegrenzt werden. Eine Zufälligkeit des Auftretens konnte durch Signifikanzberechnung für die Syndrome I - VI ausgeschlossen werden. Das Syndrom VII erreichte bei dem von uns untersuchten Personenkreis die untere Wahrscheinlichkeitsgrenze nicht.

Die Untersuchung hinsichtlich des Lebensalters ergab, daß die Patienten der Gruppe A signifikant jünger waren als die Patienten der Gruppe B.

Bei der Bestimmung des Schweregrades der Mitralstenose wurde versucht, eine Beziehung zwischen der Größe des Herzlungenquotienten und der Verspätung des ersten Herztones zu finden. Nach unseren Berechnungen ergab sich eine, signifikant negative Korrelation zwischen den beiden Größen. Zwischen der Anzahl der extracardiogenen Herzsyndrome und der Größe des Herzlungenquotienten bzw. der Verspätung des ersten Herztones bestand keine signifikante Beziehung.

Allen Patienten wurden die Fragebögen des MMQ- und des MPI-Testes vorgelegt. Beide Teste korrelierten in Bezug auf die neurotische Tendenz positiv signifikant miteinander. Zwischen der neurotischen Tendenz und dem Lügen-

wert im MMQ-Test fand sich eine signifikant negative Korrelation.

Die Anzahl der extracardiogenen Herzsyndrome korrelierte positiv mit der neurotischen Tendenz, das heißt, je mehr extracardiogene Herzsyndrome bei einem Patienten vorhanden waren, desto höher war die neurotische Tendenz. Das Lebensalter des Patienten und die neurotische Tendenz konnten nicht signifikant miteinander korreliert werden.

Auf Grund des Lüscher-Testes ließen sich die beiden Patientengruppen hinsichtlich der Grundfarbenwahl ebenfalls signifikant unterscheiden. Gruppe A bevorzugte die "exzentrischen Farben" rot und gelb, Gruppe B die "konzentrischen Farben" grün und blau ¹⁸⁾.

Ein Vergleich zwischen dem Neurotiker im Lüscher-Test einerseits mit dem zweifelhaft bis schwer abnormen Bereich der neurotischen Tendenz im MMQ-Test andererseits, ergab eine Übereinstimmung in 80 % der Fälle. Der Normalbereich der neurotischen Tendenz des MMQ-Testes stimmte mit dem Nichtneurotiker des Lüscher-Testes nur in 46 % überein. Durch Signifikanzberechnung zeigte es sich, daß der Lüscher-Test und der MMQ-Test bei der Erkennung eines Neurotikers nur unzureichend übereinstimmen.

Herrn Professor Dr. med. P. P o l z i e n danke ich für die Überlassung des Themas und die freundliche Unterstützung meiner Arbeit.

Herrn Professor Dr. med. H. F r a n k e bin ich für die Arbeitsmöglichkeit an der medizinischen Poliklinik der Universität Würzburg und für die Übernahme des Korreferates zu Dank verpflichtet.

F

L I T E R A T U R V E R Z E I C H N I S

- 1)BERNSMEIER, A.: Ergebnisse über den Coronar-
kreislauf des Menschen.
Verhandlungen der deutschen
Gesellschaft für Innere Medizin,
Verlag von J. F. Bergmann ,
München 1963, S. 536 - 554

- 2)DENNIG, H.: Lehrbuch der Inneren Medizin
Bd. I, Georg Thieme Verlag,
Stuttgart 1961, S. 730 - 767

- 3)EGGERT, W.: Eine neue Methode zur Objektivie-
rung der vegetativen Störungen.
Die Medizinische Welt 3,
1965, S. 155 - 166

- 4)EYSENCK, H. J.: Maudsley-Persönlichkeitsfrage-
bogen. Verlag für Psychologie,
Göttingen 1964

- 5) Fragebogen als Meßmittel der
Persönlichkeit; eine experi-
mentelle Untersuchung.
Zeitschr. f. experimentelle u.
angewandte Psychologie, 3,
Göttingen 1959

- 6)FAHRENKAMP, K.: Der Herzkranke.
Hippokrates Verlag, Stuttgart
und Leipzig, 1931

- 7)FRANKL, V. E.,
GEBSATTEL, V. E.,
SCHULTZ, J. H.: Handbuch der Neurosenlehre und
Psychotherapie unter Einschluß
wichtiger Grenzgebiete Bd. I u. II.
Verlag Urban Schwarzenberg,
München 1957 - 1959

- 8)FREUD, S.: Gesammelte Schriften.
Psychoanalytischer Verlag, Wien
1914

- 9)FRIEDBERG, CH. K.: Erkrankungen des Herzens.
Georg Thieme Verlag, Stuttgart
1959, S. 754 - 806

- 10)GEIGY Documenta Geigy, Wissenschaftliche Tabellen, 5. u. 6. Auflage
- 11)GROSSE-BROCKHOFF, F., KAISER, K. u. LOOGEN, F.: Handbuch der Inneren Medizin Bd. 9, Springer Verlag, Berlin - Göttingen - Heidelberg, 1960, S. 1288 - 1515
- 12)HEINECKER, R.: EKG - Fibel Verlag Georg Thieme, Stuttgart, 1960
- 13)HOCHREIN, M.: Herzkrankheiten Bd. 1, Verlag Th. Steinkopff, Dresden und Leipzig 1941 S 300 - 309
- 14)HOLLDACK, K., WOLF, D.: Atlas und kurzgefaßtes Lehrbuch der Phonokardiographie und verwandter Untersuchungsmethoden. Georg Thieme Verlag, Stuttgart, 1958, S. 71-72
- 15)KLAR, H.: Zur Prophylaxe der psychisch bedingten Fettsucht. Die Medizinische Welt 3, 1965, S. 150 - 155
- 16)KOLLER, S.: Graphische Tabellen zur Beurteilung statistischer Zahlen. Verlag Th. Steinkopff, Dresden und Leipzig 1943
- 17)LÜSCHER, M.: Psychologie der Farben. Test-Verlag Basel, Basel, 1949
- 18) Großer Lüscher-Farbtest. Test-Verlag Basel, Basel, o. J.
- 19)PAWLOW, J. P.: Ausgewählte Werke. Akademie-Verlag, Berlin, 1953
- 20)REICH, W.: Idee und Praxis der medizinischen Statistik. Verlag Hans Huber, Bern und Stuttgart, 1964

- 21)RIES, W.: Das Altern in farbpsychologischer Sicht.
Zeitschr. f. Altersforschung 13
1959, S. 237 - 261
- 22)SCHERF, D. und
BOYD, W. E.: Herzkrankheiten und Gefäßkrank-
heiten.
Springer Verlag, Wien 1955,
S. 158 - 179
- 23)SCHINZ, H. R., BAENSCH,
W. E., FRIEDL, E.,
UEHLINGER, E.: Lehrbuch der Röntgendiagnostik
Bd. III,
Georg Thieme Verlag, Stuttgart,
1952
- 24)SCHNEIDER, J. A.: Farbwahl und Krankheit.
Die Medizinische Welt 43
1962, S. 2279 - 2281
- 25)STURM, A.: Grundbegriffe der Inneren Me-
dizin.
Gustav Fischer Verlag, Stuttgart,
1965, S. 165 - 171
- 26)WOLF, H. J.: Einführung in die Innere Medizin.
Georg Thieme Verlag, Stuttgart,
1960, S. 186 - 203

L E B E N S L A U F

Ich wurde am 5.6.1938 als ältester Sohn des Oberstudienrates Hans Demers und seiner Frau Anne-Marie, geb. Dusemund, in Neuß geboren.

Von 1944 bis 1948 besuchte ich die Volksschule in Moers. Die Reifeprüfung legte ich im Februar 1958 am Gymnasium am Moltkeplatz in Krefeld ab. Medizin studierte ich an den Universitäten Würzburg, Wien und Innsbruck.

Am 12.12.1963 bestand ich das ärztliche Staatsexamen in Würzburg.

Ich versichere ehrenwörtlich, daß ich die vorliegende Arbeit selbständig verfaßt und außer der angegebenen Literatur keine Hilfsmittel benutzt habe.

Ich versichere ehrenwörtlich, daß ich von keiner anderen Seite ein Dissertationsthema zur endgültigen Bearbeitung erhalten habe.

Johann Gerhard Demers

